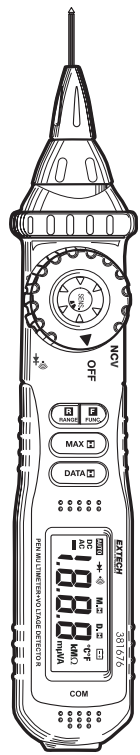
Manual del usuario

EXTECH INSTRUMENTS

Multímetro tipo pluma con detector de voltaje

Modelo 381676



Introducción

Agradecemos su compra del medidor Modelo 381676 de Extech. Este instrumento proporciona medidas de voltaje CA/CD, resistencia, pruebas de diodo y continuidad, además tiene integrado un detector de voltaje sin contacto. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

Seguridad

ADVERTENCIA: El uso incorrecto de este dispositivo puede causar choque eléctrico o dañar el medidor. Siga todas las recomendaciones de seguridad presentadas en este manual y las precausiones habituales usadas al trabajar con circuitos eléctricos. Este medidor ha sido diseñado conforme a las normas IEC-1010 referente a instrumentos de medición electrónica con categoría III de sobre voltaje de 600V y contaminación 2.

Seguridad preliminar

Cuando use el medidor, observe todas las reglas normales de seguridad concernientes a:

- Protección contra los peligros de la corriente eléctrica
- Protección del medidor contra uso incorrecto

Al recibir el medidor, pruebe que no ha sido dañado en tránsito. Al probar voltaje, pruebe primero el medidor en un circuito que se sabe caliente. Los cables de prueba deben estar en buenas condiciones. Antes de usar, revise que el aislante de los cables de prueba esta en buen estado, sin alambres expuestos u otros daños. Use sólo los cables de prueba suministrados.

Seguridad durante el uso

- Asegúrese de ajustar la función y escala correcta antes de usar
- Nunca exceda los límites indicados en la tabla de especificaciones de este manual.
- Nunca toque las sondas, cables o alicates cuando estén conectados a un circuito vivo.
- No mida voltaje en terminales que excedan 600V sobre tierra física.
- SIEMPRE tenga cuidado al trabajar con voltajes mayores a 60VDC o 30VACrms. Mantenga los dedos tras la barrera de la sonda al tomar medidas.
- Nunca conecte los cables de prueba a una fuente de voltaje cuando el interruptor giratorio esté en modo de resistencia, continuidad o dido.
- Nunca haga pruebas de resistencia, continuidad o diodo en circuitos vivos.
- Al tomar medidas de voltaje sin contacto, revise que el cable positivo NO está expuesto y que el cable negativo (común) no está conectado en la parte inferior del medidor.
- Antes de cambiar funciones con el selector giratorio, desconecte los cables de prueba de cualquier circuito.
- Nunca use el medidor en un ambiente explosivo o donde haya polvo, mugre o vapor.
- Nunca use el medidor si la caja o compartimiento de la batería están abiertos.
- No guarde el medidor bajo luz solar directa, alta temperatura, humedad o condensación.
- Si el equipo es usado en una manera no especificada por el fabricante, la protección suministrada por el equipo podrá ser afectada.
- SIEMPRE descargue los filtros capacitores en las fuentes de tensión y desconecte la energía al realizar pruebas de diodo o de resistencia.

Señales de seguridad

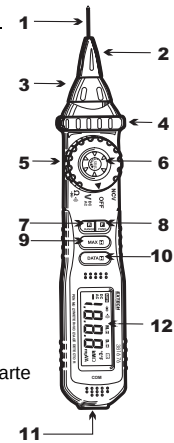
Esta señal adyacente a otra señal, terminal o dispositivo en operación indica que el usuario deberá buscar la explicación en las Instrucciones de operación para evitar lesiones a su persona o daños al medidor.

Esta señal indica que un dispositivo está completamente protegido mediante doble aislante o aislamiento reforzado.

Esta señal advierte al usuario de que la(s) terminal(es) así marcadas no deberán ser conectadas a un punto del circuito donde el voltaje con respecto a tierra física exceda 600 V.

CE Este símbolo indica cumplimiento con la directiva de la Unión Europea

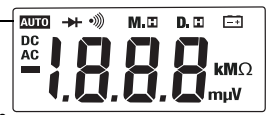
Controles y conectores



1. Cable positivo de prueba retraíble
2. Tuerca para enrrollar cable de prueba
3. Detector de voltaje CA y luz de advertencia
4. Barrera de protección para dedos
5. Perilla giratoria de funciones
6. Ajuste de sensibilidad para detector de voltaje CA
7. Botón ESCALA
8. Botón FUNCIÓN
9. Botón para retención de máximos (MAX HOLD)
10. Botón retención de datos (DATA HOLD)
11. Enchufe común (negativo) de prueba
12. Pantalla LCD

Nota: El compartimiento de la batería se localiza en la parte posterior del medidor

Señales de pantalla



•)))	Continuidad Audible	V	Voltios
▶|◀	Función Diodo	Ω	Ohmios
⊟	Batería débil	D H	Retención de datos
m	mili (10^{-3}) (voltios)	CD	Corriente directa
k)	kilo (10^{3}) ohmios	CA	Corriente alterna
M	Meg (10^{6}) ohmios	M H	Máxima Retención

Max. Especificación de límite de entrada

Medición	**Límite de entrada**
Voltaje CD o CA	Escala 200mV: 250VCD o CA Todas las demás escalas: 600VCD o VCA
Resistencia, Continuidad, y Diodo	250VCD o VCA

Instrucciones de operación

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Los circuitos de alta tensión, tanto de CA y CD, son muy peligrosos y deberán ser medidos con gran cuidado.

NOTA: En algunas escalas bajas de voltaje CA y CD, sin estar los cables de prueba conectados a dispositivo alguno, la pantalla puede mostrar una lectura aleatoria cambiante. Esto es normal y es causado por la alta sensibilidad de la alimentación. La lectura se estabilizará y dará una medida apropiada al estar conectada a un circuito.

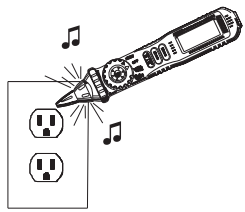
NOTA: Los cables negros de prueba suministrados (cable de prueba estándar y alicate cocodrilo) tienen protección en el enchufe que debe ser retirada antes de insertarlos en el medidor. El dispositivo de protección debe ser retirado del extremo del cable donde enchufa en el medidor.

DETECTOR DE VOLTAJE CA SIN CONTACTO

ADVERTENCIA: Pruebe el detector de voltaje CA en un circuito vivo conocido antes de cada uso.

ADVERTENCIA: Antes de usar el medidor en modo detector de voltaje CA, verifique la carga de la batería confirmando que se ven los caracteres en la LCD al girar la perilla de funciones a la posición (V) voltaje. No intente usar el medidor como detector de voltaje CA si la batería está débil o sin carga.

Con el selector de función en posición NCV, este instrumento puede detectar voltaje CA (de 50 a 600VCA) simplemente al sostenerlo muy cerca de la fuente de voltaje. La función NCV opera sólo cuando el selector de función del medidor está en la posición NCV.

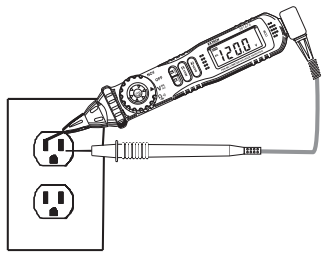


1. Asegure que el cable retraíble está completamente guardado.
2. Desconecte el cable común (negativo) de la parte inferior del medidor.
3. Ajuste el selector de función a la posición NCV.
4. Pruebe el detector en un circuito vivo conocido.
5. Sostenga la parte superior del medidor muy cerca de la fuente de voltaje como se indica.
6. Ajuste la perilla de sensibilidad a la posición más alta (totalmente contra reloj) y enseguida disminuya la sensibilidad gradualmente según se requiera.
7. Si hay voltaje, la luz sobre el medidor centelleará y sonará la alarma.

MEDICIÓN DE VOLTAJE CA

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Las puntas de las sondas pueden no ser suficientemente largas para hacer contacto con las partes vivas dentro de algunos contactos 240V para electrodomésticos debido a que dichos contactos están muy adentro de la caja. Como resultado, la lectura puede indicar 0 voltios cuando en realidad el contacto si tiene tensión. Verifique que las puntas de las sondas están tocando los contactos metálicos dentro del contacto antes de asumir que no hay tensión.

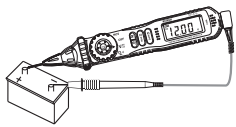
PRECAUCIÓN: No mida voltajes CA si algún motor en el circuito está encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de que dañarían al medidor.



1. Fije el selector de función en la posición **V**.
2. Use el botón FUNC para seleccionar **CA**.
3. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo abajo del medidor.
4. Desenrosque la tuerca (a favor del reloj) para extender el cable positivo de prueba.
5. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.
6. Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado "caliente" del circuito.
7. Lea el voltaje en la pantalla. El medidor selecciona automáticamente la mejor escala o el usuario puede seleccionar una escala con el botón RANGE.

MEDICIÓN DE VOLTAJE CD

PRECAUCIÓN: No mida voltajes CD si un motor en el circuito está encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

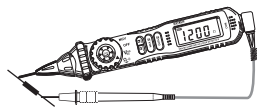


1. Fije el selector de función en la posición **V**.
2. Use el botón FUNC para seleccionar **CD**.
3. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo abajo del medidor.
4. Gire cuidadosamente la tuerca de retracción del cable de prueba positivo (localizada arriba del medidor) a favor de las manecillas del reloj para extender totalmente el cable.
5. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.
6. Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
7. oltaje en la pantalla. El medidor selecciona automáticamente la mejor escala o el usuario puede seleccionar una escala con el botón RANGE.

MEDIDAS DE RESISTENCIA

ADVERTENCIA: Evite choque eléctrico, desconecte la tensión a la unidad y descargue todos los capacitores antes de tomar una medida de resistencia.

1. Fije el selector de función en la posición Ω •)) ⏩|.
2. Use el botón FUNC para seleccionar el modo resistencia **Ω**.
3. inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo abajo del medidor.
4. Gire cuidadosamente la tuerca de retracción del cable de prueba (localizada arriba del medidor) a favor de las manecillas del reloj para extender totalmente el cable.
5. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o parte bajo prueba. Es mejor desconectar un lado de la pieza bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.

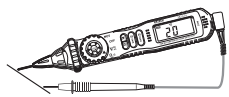


6. Lea la resistencia en la pantalla. El medidor selecciona automáticamente la mejor escala o el usuario puede seleccionar una escala con el botón RANGE.

VERIFICACIÓN AUDIBLE DE CONTINUIDAD

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos que tengan voltaje potencial.

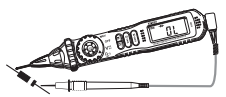
1. Fije el selector de función en la posición Ω •)) ⏩|
2. Use el botón FUNC para seleccionar el modo de continuidad audible •))
3. Inserte el conector del cable negro en el enchufe negativo abajo del medidor.
4. Gire cuidadosamente la tuerca de retracción del cable de prueba (localizada arriba del medidor) a favor de las manecillas del reloj para extender totalmente el cable.



5. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o alambre a prueba.
6. Si la resistencia es menor a aproximadamente 50Ω, sonará una señal audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "**OL**".

PRUEBA DE DIODO

1. Fije el selector de función en la posición Ω •)) ⏩|
2. Use el botón FUNC para seleccionar la función diodo ⏩|
3. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (común) abajo del medidor.
4. Gire cuidadosamente la tuerca de retracción del cable de prueba (localizada arriba del medidor) a favor de las manecillas del reloj para extender totalmente el cable.
5. Toque las puntas de las sondas al diodo bajo prueba.
6. Un diodo bueno indicará aprox. 0.3V (diodos de germanio) a 0.7V (diodos de silicio) para la prueba hacia adelante y "**"OL"**" para la prueba en reversa.



7. Un diodo en corto indicará el mismo valor de voltaje en ambas direcciones. Un diodo abierto indicará "**OL**" en ambas direcciones de prueba.

Botón para retención (DATA HOLD) de datos

Para congelador la lectura indicada, presione el botón DATA H. La lectura se congelará y se verá el icono **DH** en la pantalla LCD. Para liberar la pantalla, presione de nuevo el botón DATA H. Se apagará el indicador **DH** y la pantalla indicará lecturas en tiempo real.

Botón para retención de máximos MAXIMUM HOLD

Para ver sólo la lectura más alta, presione el botón MAX H. En pantalla se verá el icono **MH** mientras esté en modo de Retención de máximos. Ahora, la pantalla sólo cambiará al encontrar una lectura más alta que la indicada. Para regresar a operación normal, presione de nuevo el botón MAX H (se apagará el icono **MH**).

BOTÓN FUNC (Función)

El botón FUNC (función) se usa para seleccionar **CA** ó **CD** al estar en modo de VOLTAJE (**V**). El botón FUNC también se usa para seleccionar diodo, continuidad, o resistencia Ω en modo Ω.

Botón de escala (RANGE)

El medidor automáticamente selecciona la escla óptima; sin embargo, las escalas del medidor pueden ser seleccionadas manualmente. Al usar el botón RANGE para selección manual de la escala, inicie con la escala más alta y disminuya progresivamente las escalas hasta alcanzar la escala deseada. El punto decimal se moverá un lugar cada vez que presiona el botón RANGE.

Apagado automático

El medidor está equipado con función de apagado automático para conservar la carga de la batería. El medidor se apaga automáticamente después de 15 minutos de inactividad. Para encender de nuevo el medidor, simplemtne gire el selector a la función deseada.

Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo-e: support@extech.com

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo-e: repair@extech.com

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: www.extech.com

Para información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: www.extech.com

Extech Instruments Corporation, 285 Bear Hill Rd., Waltham, MA 02451

Copyright © 2006 Extech Instruments Corporation.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.

Mantenimiento

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o la de la batería.

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

Este medidor fue diseñado para proporcionar muchos años de servicio confiable. Sin embargo, si no cumple las siguientes recomendaciones, la confiabilidad del medidor puede verse afectada:

1. **MANTENGA SECO EL MEDIDOR**. Si se moja, séquelo y permita que seque antes de usar.
2. **USE Y ALMACENE EL MEDIDOR BAJO TEMPERATURA NORMAL.** Los extremos de temperatura pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. **MANIPULE EL MEDIDOR CON SUAVIDAD Y CUIDADO.**
4. **MANTENGA LIMPIO EL MEDIDOR.** Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use químicos, solventes para limpieza o detergentes.
5. **USE SÓLO BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO.**
6. **SI VA A GUARDAR EL MEDIDOR DURANTE LARGO TIEMPO, RETIRE LAS BATERÍAS**

Reemplazo de la batería

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería. No haga funcionar al medidor si la batería no está en su lugar.

1. El icono aparecerá cuando el voltaje de la batería está bajo.
2. Fije el selector de función en la posición OFF.
3. Desconecte el cable negativo (común) de prueba del medidor.
4. Enrrolle completamente el cable de prueba positivo.
5. Quite el tornillo cabeza Phillips en la parte posterior del medidor.
6. Retire el tornillo de la tapa del compartimiento de baterías para alcanzar las baterías.
7. Reemplace las dos (2) baterías 'AAA' de 1.5V, observando la polaridad.
8. Asegure la tapa del compartimiento de la batería.

Garantía

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 ext. 210 para autorización o visite nuestra página en Internet en *www.extech.com*. Se debe otorgar un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de las acciones del usuario como el mal uso, alambrado equivocado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparación inadecuada o modificación no autorizada. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o aptitud para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

Especificaciones

Función	Escala	Resolución	Precisión
Detector de voltaje CA sin contacto (NCV)	50 to 600V	NA	
Voltaje CD (VDC)	200mV	0.1mV	±(0.7% lectura + 2 dígitos)
	2.000V	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	600V	1V	
Voltaje CA (VAC) (40 – 400Hz)	200mV	0.1V	±(0.8% lectura + 3 dígitos)
	2.000V	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	600V	1V	±(1.0% lecturas + 3 dígitos
Resistencia (voltaje de circuito abierto: 0.25V)	200Ω	0.1Ω	±(1.0% de lectura + 3 dígitos)
	2kΩ	0.001kΩ	±(1.0% de la lectura + 1 dígitos)
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2MΩ	0.001MΩ	
	20MΩ	0.01MΩ	±(1.0% de lectura + 5 dígitos)

Notas sobre precisión: Las especificaciones de precisión consisten de dos elementos:

- (% de lectura) - Esta es la precisión del circuito de medidas
- (+ dígitos) - Esta es la precisión del convertidor analógico a digital

La precisión está especificada a 18°C a 28°C (65°F a 83°F) y menos de 75% HR

Especificaciones generales

Prueba de diodo:	Corriente de polarización CD hacia adelante: 1mA aprox.; Tensión de polarización CD en reversa: 1.5V aprox. Protección de sobre carga: 250(VDC) o CArms
Verificación de continuidad	Se emitirá una señal audible si la resistencia es menor a 50Ω Voltaje de circuito abierto: 0.5V; Protección de sobre carga: 250VCD o CA
Pantalla	LCD de 2000 cuentas (0 a 1999)
Impedancia de alimentación	10MΩ , voltaje CD y CA
Indicación de sobre escala	'OL' indicado
Apagado automático	Después de 15 minutos (aprox.) de inactividad
Polaridad	Automática (sin indicación para lecturas positivas) Signo de menos (-) para lecturas negativas.
Tasa de Medidas	2 veces por segundo, nominal
Indicador de batería baja	"−+" indicado para alertar al reemplazo de la batería
Baterías	Dos (2) baterías de 1.5V 'AAA'
Temperatura de operación	5ºC to 40ºC (41ºF to 104ºF)
Temp. de almacenamiento	-20ºC a 60ºC (-4ºF a 140ºF)
Humedad de operación	Máx.80% hasta una temperatura de 31ºC (87°F) disminuyendo linealmente a un 50% a una temperatura 40°C (104ºF)
Humedad de almacenamiento	<80%
Altitud de operación	2000 metros (6560ft.) operación
Peso / Tamaño	110g (3.9oz) / 208 x 38 x 29mm (8.2 x 1.5 x 1.1")
Seguridad	Para uso en interiores y en conformidad con los requisitos de doble aislante IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Sobre voltaje Categoría III, Grado de contaminación 2